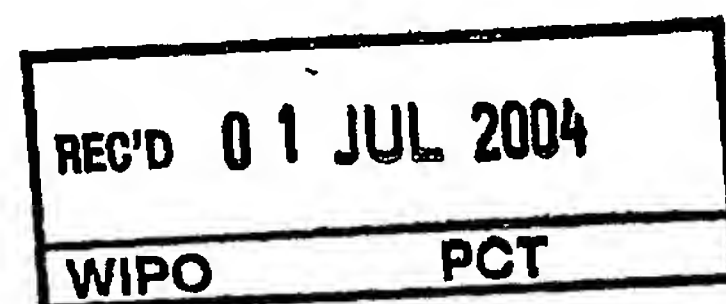


02 JUN 2004



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**



**Aktenzeichen:** 103 27 523.1

**Anmeldetag:** 17. Juni 2003

**Anmelder/Inhaber:** Siemens Aktiengesellschaft, 80333 München/DE

**Bezeichnung:** Zur Montage in einem Kraftstoffbehälter  
vorgesehene Fördereinheit

**IPC:** B 60 K 15/03

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 25. März 2004  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

Kahle

## Beschreibung

Zur Montage in einem Kraftstoffbehälter vorgesehene  
Fördereinheit

5

Die Erfindung betrifft eine zur Montage in einem Kraftstoff-  
behälter vorgesehene Fördereinheit mit einer in einem  
Schwalltopf angeordneten Kraftstoffpumpe und mit einer Saug-  
strahlpumpe zur Förderung von Kraftstoff in den Schwalltopf,  
10 wobei ein Mischrohr der Saugstrahlpumpe im Wesentlichen ver-  
tikal angeordnet ist.

Solche Fördereinheiten werden in heutigen Kraftfahrzeugen  
häufig eingesetzt und sind aus der Praxis bekannt. Die Saug-  
15 strahlpumpe wird in der Regel von der Kraftstoffpumpe mit  
Treibmittel versorgt und saugt Kraftstoff von dem außerhalb  
des Schwalltopfes befindlichen Bereich des Kraftstoffbehäl-  
ters an. Hierdurch wird sichergestellt, dass der Schwalltopf  
ständig mit Kraftstoff gefüllt ist. Die vertikale Einbaulage  
20 der Saugstrahlpumpe ermöglicht den Einsatz eines besonders  
lang gestalteten Mischrohrs.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Fördereinheit  
der eingangs genannten Art so zu gestalten, dass sie ein Her-  
ausspritzen des von der Saugstrahlpumpe geförderten Kraft-  
stoffs aus dem Schwalltopf zuverlässig vermeidet.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass an  
dem Auslass des Mischrohrs der Saugstrahlpumpe eine Umlenkung  
30 zur Führung des von der Saugstrahlpumpe geförderten Kraft-  
stoffs in den Schwalltopf angeordnet ist.

Durch diese Gestaltung gelangt der von der Saugstrahlpumpe  
geförderte Kraftstoff nach dem Austritt aus dem Mischrohr ge-  
35 gen die Umlenkung. Da die Umlenkung den geförderten Kraft-

stoff in den Schwalltopf lenkt, wird ein Herausspritzen des Kraftstoffs aus dem Schwalltopf zuverlässig vermieden. Hierdurch kann sich das Mischrohr nahezu bis zu der oberen Begrenzung des Schwalltopfes erstrecken. Die Umlenkung des geförderten Kraftstoffs ist dabei unabhängig von der Förderleistung der Saugstrahlpumpe. Die Saugstrahlpumpe kann daher eine besonders hohe Förderleistung aufweisen.

Die Umlenkung gestaltet sich gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung konstruktiv besonders einfach, wenn sie einen Bogen hat, wobei ein Teilbereich des Bogens die Öffnung des Mischrohres überdeckt und ein anderer Teilbereich über dem Schwalltopf angeordnet ist.

Bei einer besonders hohen Förderleistung der Saugstrahlpumpe lässt sich der Kraftstoff über einen großen Bereich verteilt in den Schwalltopf führen und dabei hohe Strömungsgeschwindigkeiten vermeiden, wenn die Umlenkung zwei aneinander angrenzende Bögen hat, wobei die Bögen in ihren aneinander angrenzenden Bereichen über dem Mischrohr angeordnet sind und die freien Enden der Bögen das Mischrohr seitlich überragen.

Die erfindungsgemäße Fördereinheit gestaltet sich konstruktiv besonders einfach, wenn die Umlenkung an dem Schwalltopf angeordnet ist. Um eine einfache axiale Entformung des Schwalltopfes aus einer Spritzgussform zu gewährleisten, könnte die Umlenkung beispielsweise durch Umformung der Wandung des Schwalltopfes erzeugt werden.

Eine Umformung der Wandung des Schwalltopfes oder dessen aufwändige Fertigung lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach vermeiden, wenn die Umlenkung an der Kraftstoffpumpe angeordnet ist. Hierdurch kann der Schwalltopf als einfach axial entformbares Spritz-

gussteil gefertigt werden. Die erfindungsgemäße Fördereinheit lässt sich hierdurch besonders kostengünstig fertigen.

5 Die Montage der Umlenkung gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders einfach, wenn die Umlenkung als separates, an der Kraftstoffpumpe oder dem Schwalltopf zu befestigendes Bauteil gestaltet ist.

10 Zur weiteren Vereinfachung der Montage der Umlenkung trägt es gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung bei, wenn die Umlenkung mit einem Bauteil der Kraftstoffpumpe eine bauliche Einheit bildet. Vorzugsweise handelt es sich  
bei dem Bauteil um einen Kontakte für den Elektromotor tragenden Deckel. Da der Deckel in der Regel ohnehin als separat  
15 zu montierendes Bauteil gestaltet ist, wird die Umlenkung gleichzeitig mit der Montage der Kraftstoffpumpe montiert.

Zur weiteren Verringerung der Fertigungskosten der erfindungsgemäßen Fördereinheit trägt es bei, wenn die Umlenkung  
20 einstückig mit dem Bauteil der Kraftstoffpumpe gefertigt ist.

Das Mischrohr der Saugstrahlpumpe könnte mit dem Schwalltopf einteilig gefertigt sein. Zur weiteren Vereinfachung der Montage der erfindungsgemäßen Fördereinheit trägt es jedoch bei,  
wenn das Mischrohr der Saugstrahlpumpe mit der Förderpumpe als vormontierbare bauliche Einheit gestaltet ist. Im einfachsten Fall kann das Mischrohr mit der Kraftstoffpumpe einteilig gestaltet sein.

30 Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips sind zwei davon in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

Figur 1 schematisch eine erfindungsgemäße in einem Kraftstoffbehälter angeordnete Fördereinheit,

5 Figur 2 eine Schnittdarstellung durch eine Umlenkung der erfindungsgemäßen Fördereinheit aus Figur 1 entlang der Linie II - II,

Figur 3 eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Fördereinheit.

10


Figur 1 zeigt schematisch einen Teilbereich eines Kraftstoffbehälters 1 mit einem in einer Öffnung eingesetzten Flansch 2. Unterhalb des Flansches 2 ist eine Fördereinheit 3 mit einer in einem Schwalltopf 4 befestigten Kraftstoffpumpe 5 angeordnet. Die Kraftstoffpumpe 5 wird von einem Elektromotor 6 angetrieben und fördert Kraftstoff aus dem Schwalltopf 4 in eine durch den Flansch 2 führende Vorlaufleitung 7. Die Vorlaufleitung 7 ist mit einer nicht dargestellten Brennkraftmaschine eines Kraftfahrzeuges verbunden. Der Schwalltopf 4 wird über eine Saugstrahlpumpe 8 mit Kraftstoff gefüllt. Die Saugstrahlpumpe 8 saugt Kraftstoff über eine Öffnung 9 in der Wandung des Schwalltopfes 4 an und fördert diesen über ein vertikal angeordnetes Mischrohr 10 zu einer Umlenkung 11. Die Saugstrahlpumpe 8 ist über eine Treibmittelleitung 12 mit der Vorlaufleitung 7 verbunden. Die Umlenkung 11 ist einstückig mit einem Deckel 13 der Kraftstoffpumpe 5 verbunden. In dem Deckel 13 sind Kontakte 14 zur Kontaktierung des Elektromotors 6 angeordnet.

30 Figur 2 zeigt in einer Schnittdarstellung durch die Umlenkung 11 und die Saugstrahlpumpe 8 aus Figur 1 entlang der Linie II - II, dass die Umlenkung 11 zwei Bögen 15 hat. Die Bögen 15 sind in ihren aneinandergrenzenden Bereichen unmittelbar oberhalb des Mischrohrs 10 angeordnet und erstrecken sich in dem Bereich seitlich des Mischrohrs 10. Hierdurch gelangt von

35

der Saugstrahlpumpe 8 geförderter Kraftstoff aus dem Mischrohr 10 zunächst gegen die Umlenkung 11. Die Umlenkung 11 lenkt den geförderten Kraftstoff in den Schwalltopf 4.

- 5 Figur 3 zeigt eine weitere Ausführungsform der Fördereinheit, bei der in einem Schwalltopf 16 eine bauliche Einheit aus Saugstrahlpumpe 17 und einer Förderpumpe 18 angeordnet ist. Eine an dem Schwalltopf 16 befestigte Umlenkung 19 hat einen oberhalb eines Mischrohres 20 der Saugstrahlpumpe 17 angeordneten Bogen 21. Die Umlenkung 19 leitet den von der Saugstrahlpumpe 17 geförderten Kraftstoff in den Schwalltopf 16. Die Umlenkung 19 hat eine Rastverbindung 22 mit dem Schwalltopf 16.
- 10



15

20



30

35



## Patentansprüche

1. Zur Montage in einem Kraftstoffbehälter vorgesehene Förderereinheit mit einer in einem Schwalltopf angeordneten Kraftstoffpumpe und mit einer Saugstrahlpumpe zur Förderung von Kraftstoff in den Schwalltopf, wobei ein Mischrohr der Saugstrahlpumpe im Wesentlichen vertikal angeordnet ist, *d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t*, dass an dem Auslass des Mischrohrs (10, 20) der Saugstrahlpumpe (8, 17) eine Umlenkung (11, 19) zur Führung des von der Saugstrahlpumpe (8, 17) geförderten Kraftstoffs in den Schwalltopf (4, 16) angeordnet ist.
2. Förderereinheit nach Anspruch 1, *d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t*, dass die Umlenkung (11, 19) einen Bogen (15, 21) hat, wobei ein Teilbereich des Bogens (15, 21) die Öffnung des Mischrohrs (10, 20) überdeckt und ein anderer Teilbereich über dem Schwalltopf (4, 16) angeordnet ist.
3. Förderereinheit nach Anspruch 1 oder 2, *d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t*, dass die Umlenkung (11) zwei aneinander angrenzende Bögen (15) hat, wobei die Bögen (15) in ihren aneinander angrenzenden Bereichen über dem Mischrohr (10) angeordnet sind und die freien Enden der Bögen (15) das Mischrohr (10) seitlich überragen.
4. Förderereinheit nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, *d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t*, dass die Umlenkung (19) an dem Schwalltopf (16) angeordnet ist.
5. Förderereinheit nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, *d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t*, dass die Umlenkung (11) an der Kraftstoffpumpe (5) angeordnet ist.

6. Fördereinheit nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkung (19) als separates, an der Kraftstoffpumpe oder dem Schwalltopf (16) zu befestigendes Bauteil gestaltet ist.

5

7. Fördereinheit nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkung (11) mit einem Bauteil (Deckel 13) der Kraftstoffpumpe (5) eine bauliche Einheit bildet.

10

8. Fördereinheit nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkung (11) einstückig mit einem Bauteil (Deckel 13) der Kraftstoffpumpe (5) gefertigt ist.

15

9. Fördereinheit nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Mischrohr (20) der Saugstrahlpumpe (17) mit der Förderpumpe (18) als vormontierbare bauliche Einheit gestaltet ist.

20

30

35



## Zusammenfassung

Zur Montage in einem Kraftstoffbehälter vorgesehene  
Fördereinheit

5

Bei einer Fördereinheit (3) mit einer vertikal angeordneten Saugstrahlpumpe (8) ist oberhalb des Auslasses eines Mischrohrs (10) eine Umlenkung (11) angeordnet. Die Umlenkung (11) ist einstückig mit einem Deckel (13) einer Kraftstoffpumpe (5) gefertigt. Hierdurch ist die Fördereinheit (3) besonders kostengünstig herstellbar.

10

(Figur 1)

15



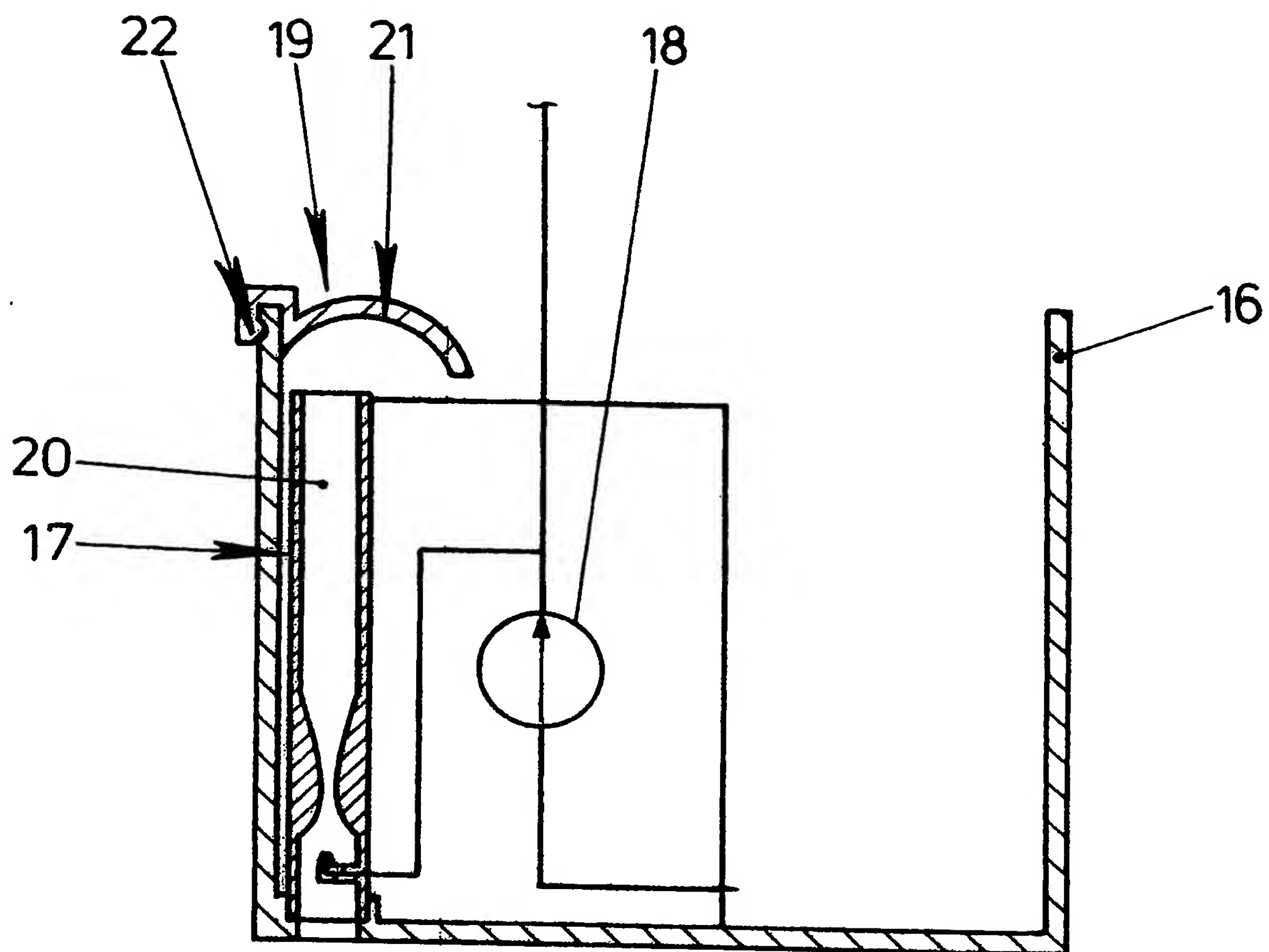


Fig. 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**